

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

11 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 755 901

21 N° d'enregistrement national : 96 14015

51 Int Cl⁶ : B 41 M 1/30, B 41 F 17/00, B 29 C 47/88, F 16 L 1/11
//B 29 L 28:00

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 18.11.96.

30 Priorité :

43 Date de la mise à disposition du public de la
demande : 22.05.98 Bulletin 98/21.

56 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule.*

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

71 Demandeur(s) : NORTENE TECHNOLOGIES
SOCIETE ANONYME — FR.

72 Inventeur(s) : WALLEZ JEAN CLAUDE et
DELCOURT NILS.

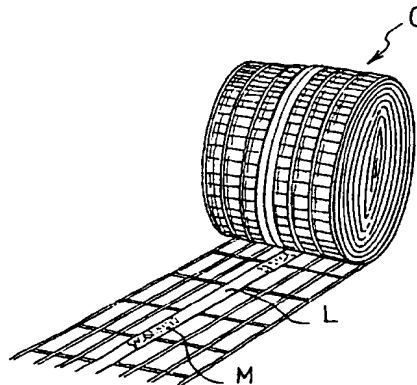
73 Titulaire(s) :

74 Mandataire : NONY.

54 PROCEDE ET DISPOSITIF DE MARQUAGE EN CONTINU DE GRILLAGES AVERTISSEURS.

57 L'invention est relative à un procédé de marquage en
continu de grillages avertisseurs extrudés en matière ther-
moplastique, de préférence étirés longitudinalement, pour
la signalisation de canalisations enterrées.

On fait défiler le grillage (G) en continu, on réalise le mar-
quage (M) sur au moins une bande longitudinale (L) du gril-
lage par impression rotative et avant l'impression on réalise
un ramollissement superficiel de ladite bande longitudinale,
au moins sur la face de celle-ci sur laquelle les marquages
doivent être réalisés.



FR 2 755 901 - A1



La présente invention est relative à un procédé et à un dispositif de marquage en continu de grillages avertisseurs extrudés en matières thermoplastiques employés pour la signalisation des canalisations enterrées.

5 Il est traditionnel, pour assurer le repérage de canalisations enterrées, de disposer manuellement ou de façon mécanisée, au-dessus de chaque canalisation posée, un grillage coloré se présentant en bobines de grande longueur (plusieurs centaines de mètres dans la pratique), qui, lors du creusement ultérieur d'une
10 tranchée à l'aplomb de la canalisation enterrée, signalera la présence de cette canalisation et empêchera un endommagement de celle-ci lors des opérations de creusement.

Des couleurs différentes normalisées sont généralement utilisées selon la nature des canalisations, par exemple pour l'eau, le
15 gaz, l'électricité et le téléphone.

La plupart des pays européens exigent de plus, outre la couleur, un marquage visible et résistant des grillages, sous forme de caractères, qui indiquent entre autres, outre la nature des canalisations, le nom de la compagnie d'exploitation ou le nom du
20 fabricant.

Du fait que les grillages posés sont enterrés, les marquages sont exposés à de nombreux phénomènes physico-chimiques entraînant leur dégradation.

Une norme européenne (CEN/TC249/WG2N33) actuellement en
25 préparation, définit des conditions particulièrement exigeantes des marquages à réaliser sur des grillages avertisseurs.

Ces grillages extrudés en matières thermoplastiques telles qu'en particulier le polypropylène, présentent une structure perforée ou réticulaire définissant des bandes longitudinales dont l'une au
30 moins est amenée à être munie de marquages.

De nombreux procédés ont été envisagés et utilisés pour assurer un tel marquage, en particulier les techniques d'impression traditionnelles, les techniques d'impression par jet d'encre, le marquage laser ou la sérigraphie.

35 Des essais effectués par la société déposante ont montré que les techniques traditionnelles n'étaient pas satisfaisantes dans la pratique, en particulier pour répondre aux exigences du projet de norme mentionné ci-dessus, et tout particulièrement dans le cas où les

grillages en matière thermoplastique sont du type étiré, c'est-à-dire que la structure du grillage a subi un étirage longitudinal, généralement de l'ordre de 300 à 1000% entraînant une modification notable des caractéristiques du grillage.

5 La présente invention se propose de fournir un procédé et une installation permettant par des moyens particulièrement simples et économiques d'assurer le marquage en continu de grillages avertisseurs en matières thermoplastiques, notamment en polypropylène, étirés longitudinalement, permettant de réaliser des marquages offrant une
10 tenue prolongée dans le temps, notamment en conformité avec le projet de norme mentionné ci-dessus.

Le procédé selon la présente invention se caractérise essentiellement par le fait que l'on fait défiler le grillage en continu, que l'on réalise le marquage sur au moins une bande
15 longitudinale du grillage par impression rotative et qu'avant l'impression on réalise un ramollissement superficiel de ladite bande longitudinale, au moins sur la face de celle-ci sur laquelle les marquages doivent être réalisés.

Le ramollissement superficiel de la bande longitudinale du
20 grillage est de préférence réalisé par une opération de chauffage à la flamme (flamme) de la face de la bande destinée à être marquée, mais également avantageusement de la face opposée.

Dans un mode particulier de mise en oeuvre du procédé selon l'invention, on réalise un ramollissement superficiel ultérieur de la
25 bande longitudinale, après réalisation des marquages par impression rotative, au moins sur sa face munie des marquages.

Cette seconde opération de ramollissement superficiel peut également avantageusement être effectuée par flammage de la face marquée de la bande et également avantageusement de la face opposée.

30 L'étape d'impression peut s'effectuer au défilement, en continu par un procédé d'impression rotative conventionnel du type flexographie ou offset mettant en oeuvre une pluralité de cylindres, à savoir au moins un cylindre encreur, un cylindre porte-plaque d'impression flexible ou rigide, et un cylindre de transfert des
35 marquages au grillage défilant en continu à son contact.

Dans un mode de mise en oeuvre de l'invention, on réalise le marquage sur une seule bande longitudinale, notamment la bande

centrale, d'un grillage comportant une pluralité de bandes longitudinales parallèles.

La bande longitudinale munie des marquages comporte avantageusement à intervalles déterminés, des lignes transversales de points de prédécoupage formant des zones de rupture imposée sous l'effet d'arrachement d'un godet.

Les marquages réalisés sous forme d'ensembles répétitifs sur la longueur du grillage sont formés de manière à ce que chaque ensemble se trouve entre deux lignes de points de prédécoupage.

L'installation pour la mise en oeuvre du procédé selon l'invention comporte un dispositif d'impression rotative, notamment du type offset ou flexographique, et en amont de celui-ci par rapport au sens de défilement continu du grillage, un dispositif de ramollissement superficiel, notamment de chauffage à la flamme, de la face du grillage destinée à recevoir les marquages.

Le dispositif de ramollissement disposé en amont du dispositif d'impression peut avantageusement être agencé de manière à réaliser le ramollissement superficiel de la face opposée du grillage.

Un autre dispositif apte à réaliser le ramollissement, notamment par chauffage à la flamme, d'au moins la face munie de marquages du grillage est avantageusement disposé en aval du dispositif d'impression.

L'installation selon l'invention est particulièrement simple à mettre en oeuvre en sortie d'extrudeuse une fois le grillage avertisseur refroidi et étiré longitudinalement de manière traditionnelle avant d'être bobiné en rouleaux.

D'autres avantages et caractéristiques de l'invention apparaîtront à la lecture de la description suivante d'un mode particulier de mise en oeuvre en se référant au dessin annexé dans lequel:

- la figure 1 est une vue très schématique d'une ligne de fabrication de grillage avertisseur étiré mettant en oeuvre la présente invention.

- la figure 2 illustre un grillage avertisseur selon l'invention conditionné en bobine.

On a illustré sur la figure 1 et désigné globalement par 10, un dispositif d'extrusion apte à former en grande longueur des grillages avertisseurs en matière plastique, notamment en

polypropylène, tels que celui illustré à la figure 2 et d'un type commercialisé sous la référence NORTENE G.A.

Le dispositif d'extrusion comprend une extrudeuse 11 alimentant une tête d'extrusion 12 en sortie de laquelle se trouve un conformateur 13 et un bac de refroidissement 14 pour le grillage G formé.

Celui-ci est ensuite étiré dans un dispositif d'étirage 20 du type à rouleaux permettant d'assurer un étirage important du grillage en sens longitudinal, en pratique de l'ordre de 300 à 700%.

Selon l'invention, il est prévu de réaliser des marquages, notamment sous forme de caractères imprimés, sur au moins une bande longitudinale L du grillage G, comme illustré à la figure 2.

A cet effet, il est prévu selon l'invention de réaliser les marquages M en faisant défiler le grillage en continu dans un dispositif d'impression rotative 30, par exemple du type offset tel qu'illustré très schématiquement sur la figure 1.

L'encre utilisée pour les marquages peut être de tout type approprié au marquage des matières plastiques, mais doit en plus être non toxique pour l'environnement compte-tenu des conditions d'utilisation du grillage dans le sol.

Selon l'invention, et préalablement au marquage du grillage dans le dispositif 30, il est prévu d'assurer un ramollissement superficiel du grillage, au moins de la face de celui-ci (face inférieure du grillage telle que défilant dans la figure 1) à l'aide d'un dispositif de flammage 40 comportant des buses inférieures 41 orientées vers la surface du grillage destinée à être marquée et des buses supérieures 42 dirigées vers la surface opposée, les buses étant reliées à une alimentation de gaz schématisée en 43.

Cette alimentation 43 peut être commune, comme représenté, à un second dispositif de flammage 50 comportant des buses inférieures 51 et supérieures 52. Le grillage est ensuite conditionné en rouleaux dans un poste d'enroulement traditionnel 60.

On doit comprendre que seul le ramollissement superficiel par flammage réalisé par les buses 41 du dispositif de flammage 40 situé en amont du poste d'impression 30, constitue la caractéristique essentielle de l'invention, la mise en oeuvre des autres buses 42, 50 et 51 étant optionnelle selon les caractéristiques de structure et/ou de matériau du grillage à marquer.

On comprend que, selon l'invention, on peut réaliser à volonté les marquages que l'on souhaite sur un grillage avertisseur, en continu lors de la fabrication du grillage et ce en évitant toute opération coûteuse en main d'oeuvre de reprise du grillage après fabrication.

La mise en oeuvre de l'invention ne modifie en outre nullement les cadences de production du grillage.

On obtient ainsi de manière particulièrement simple et économique des grillages avertisseurs marqués de façon fiable et répondant notamment aux exigences du projet de norme européenne rappelé en introduction.

Bien que l'invention ait été décrite en liaison avec un mode de réalisation particulier, il est bien évident qu'elle n'y est nullement limitée et qu'on peut lui apporter différentes variantes et modifications sans pour autant sortir ni de son cadre ni de son esprit.

REVENDECATIONS

1. Procédé de marquage en continu de grillages avertisseurs extrudés en matière thermoplastique, de préférence étirés longitudinalement, pour la signalisation de canalisations enterrées, caractérisé par le fait que l'on fait défiler le grillage (G) en continu, que l'on réalise le marquage (M) sur au moins une bande longitudinale (L) du grillage par impression rotative et qu'avant l'impression on réalise un ramollissement superficiel de ladite bande longitudinale, au moins sur la face de celle-ci sur laquelle les marquages doivent être réalisés.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le ramollissement superficiel de la bande longitudinale du grillage est réalisé par chauffage à la flamme de la face de la bande destinée à être marquée.

3. Procédé selon la revendication 2, caractérisé par le fait que l'on réalise également le ramollissement superficiel du grillage par chauffage à la flamme de la face de la bande opposée à celle destinée à être marquée.

4. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que l'on réalise un ramollissement superficiel ultérieur de la bande longitudinale du grillage, après réalisation des marquages par impression rotative, au moins sur sa face munie des marquages, notamment par flammage.

5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans lequel on réalise le marquage (M) sur une seule bande longitudinale, notamment la bande centrale, d'un grillage comportant une pluralité de bandes longitudinales parallèles.

6. Procédé selon la revendication 5, caractérisé par le fait que l'on réalise sur ladite bande munie de marquage, à intervalles déterminés, des lignes transversales de points de prédécoupage.

7. Installation pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait qu'elle comporte un dispositif d'impression rotative (30), notamment du type offset ou flexographique, et, en amont de celui-ci par rapport au sens de défilement continu du grillage (G), un dispositif de ramollissement superficiel (40,41,42,43), notamment de chauffage à la flamme, de la face du grillage destinée à recevoir les marquages.

8. Installation selon la revendication 7, caractérisée par le fait que le dispositif de ramollissement disposé en amont du dispositif d'impression est agencé de manière à réaliser le ramollissement superficiel de la face du grillage opposée à celle destinée à recevoir les marquages.

5

9. Installation selon l'une quelconque des revendications 7 et 8, caractérisée par le fait qu'elle comporte un autre dispositif (50,51,52) apte à réaliser le ramollissement, notamment par chauffage à la flamme, d'au moins la face du grillage munie de marquages, ledit dispositif étant disposé en aval du dispositif d'impression (30).

10

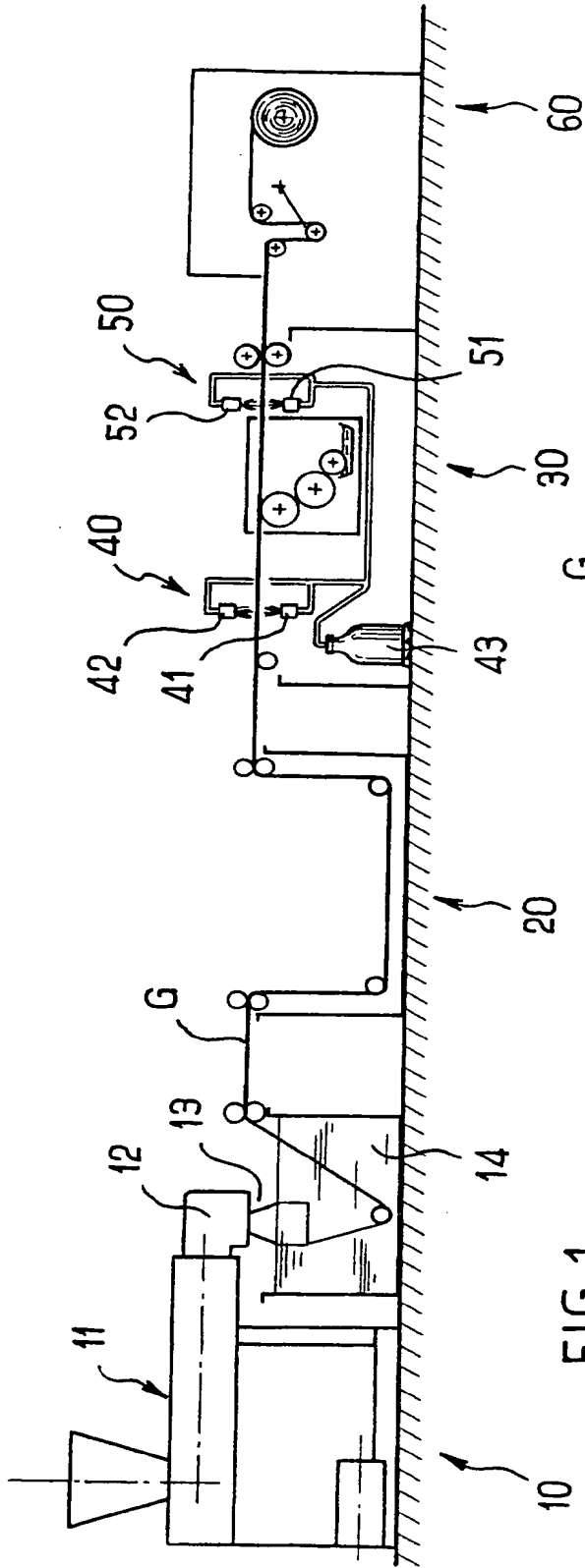


FIG. 1

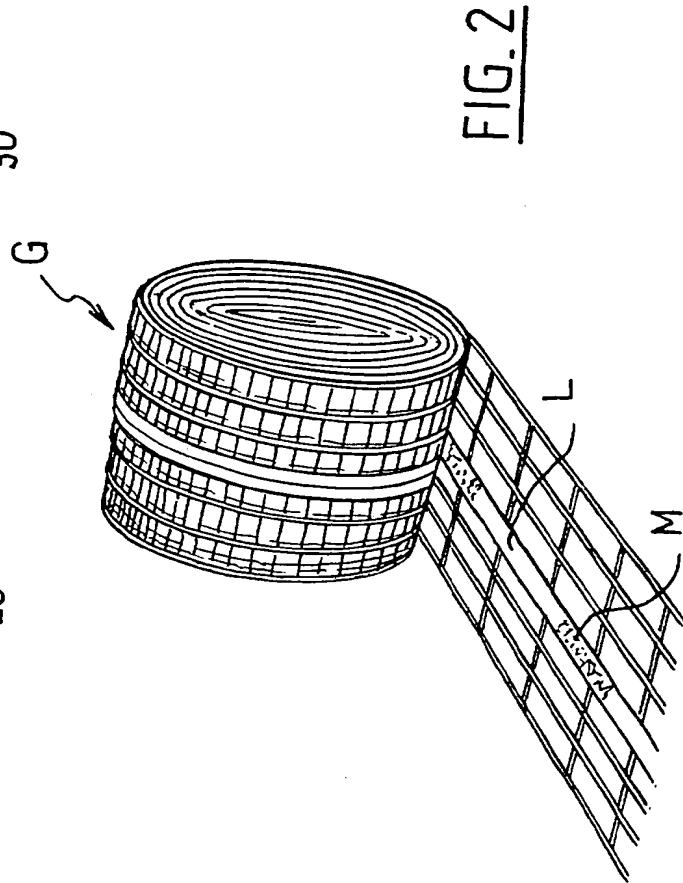


FIG. 2

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLERAPPORT DE RECHERCHE
PRELIMINAIRE
établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la rechercheFA 535430
FR 9614015

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
Y	FR 2 516 567 A (NORTENE SA) 20 Mai 1983 * le document en entier *	1-5,7-9
Y	FR 1 197 888 A (INTERNATIONAL STANDARD ELECTRIC CORPORATION) 3 Décembre 1959 * le document en entier *	1-3,7,8
A	FR 2 644 248 A (HUREAU JACQUES) 14 Septembre 1990 * revendications 1,2,5-8; figures *	1,2,5,7
Y	US 3 813 212 A (SHOFNER D ET AL) 28 Mai 1974 * le document en entier *	1,2,7
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 010, no. 343 (E-456), 19 Novembre 1986 & JP 61 145848 A (TOSHIBA CORP), 3 Juillet 1986, * abrégé *	1,2,4,7, 9
Y	GB 827 195 A (PLAX CORPORATION) 3 Février 1960 * le document en entier *	2,3,8
A	FR 2 572 991 A (NORTENE SA) 16 Mai 1986 * page 1, ligne 37 - ligne 39; revendications; figures *	1,7
Y	US 2 632 921 A (WERNER H KREIDL) 31 Mars 1953 * figures; exemple 3 *	5
A	GB 813 930 A (UNITED KINGDOM ATOMIC ENERGY AUTHORITY) 27 Mai 1959 * le document en entier *	1,7
A	US 2 632 921 A (WERNER H KREIDL) 31 Mars 1953 * figures; exemple 3 *	1,2,7
A	GB 813 930 A (UNITED KINGDOM ATOMIC ENERGY AUTHORITY) 27 Mai 1959 * le document en entier *	4,8
	-/-	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
14 Août 1997		Labeeuw, R
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		
X : particulièrement pertinent à lui seul		T : théorie ou principe à la base de l'invention
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.
A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général		D : cité dans la demande
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons
P : document intercalaire		& : membre de la même famille, document correspondant

REPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE PRELIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

2755901

N° d'enregistrement
national

FA 535430
FR 9614015

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	GB 1 434 015 A (POST OFFICE) 28 Avril 1976 ----	
A	US 4 623 282 A (ALLEN GORDON H) 18 Novembre 1986 -----	
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
Date d'achèvement de la recherche 14 Août 1997		Examineur Labeeuw, R
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>		